

Un nouvel ingrédient pour maximiser la teneur en oméga-3

Par [YVAN CHOUINARD](#), agronome, titulaire de la Chaire de recherche industrielle CRSNG-Novalait-PLC-FPLQ-MAPAQ-Valacta sur le contrôle nutritionnel de la production des constituants du lait chez la vache, [MAXIME LEDUC](#), doctorant, et [RACHEL GERVAIS](#), agronome, professeure, Département des sciences animales, Université Laval

- Des travaux récents conduits par notre équipe de l'Université Laval au Centre de recherche en sciences animales de Deschambault ont permis d'obtenir des augmentations inégalées à ce jour de teneurs en acides gras oméga-3 dans les matières grasses du lait par voie de l'alimentation de la vache.

Le marché des acides gras oméga-3 (ω -3) en alimentation humaine est en pleine croissance. Il est cependant difficile pour les producteurs laitiers de s'établir dans ce créneau. En effet, le lait entier contient normalement moins de 50 mg de ces acides gras par portion, soit moins de 20 % des apports

exigés par les normes canadiennes pour identifier un produit comme « source de graisse(s) polyinsaturée(s) ω -3 » qui sont de 300 mg par quantité de référence (voir encadré). La différence entre le lait produit dans les conditions actuelles d'élevage et les normes canadiennes d'étiquetage est donc substantielle et les recherches menées pour combler cet écart ont donné jusqu'à maintenant des

résultats plutôt mitigés. Nos travaux se sont penchés sur le sujet.

UN NOUVEL INGRÉDIENT, PAS SI NOUVEAU...

L'huile de lin est une source importante d'acides gras ω -3. Lorsque la graine ou l'huile de lin sont ajoutées directement à la ration, leurs acides gras sont vulnérables au processus de digestion dans l'estomac de la vache et sont transformés en acides gras saturés avant leur absorption. Le transfert des acides gras ω -3 de la ration au lait est ainsi très faible. Il faut donc trouver un moyen de les protéger. Parmi les modes de protection déjà évalués, on note la saponification des acides gras, conduisant à la formation de sels de calcium.

Commercialement, des sels de calcium sont déjà disponibles pour l'alimentation des vaches laitières. Des produits comme le Megalac^{MD} ou l'EnergGII^{MD} en sont des exemples. Bien que ces produits constituent de bonnes sources d'énergie pour l'animal, ils sont fabriqués à partir d'huile de palme qui ne contient pratiquement pas d'acides gras ω -3. Des sels de calcium peuvent aussi être fabriqués à partir de l'huile de lin, mais ceux-ci offrent une protection incomplète des acides gras. Or nous avons remarqué que la production industrielle de sels de calcium conduit à un mélange de particules dont la granulométrie est très variable. Nous avons donc émis l'hypothèse que les particules grossières de sels de cal-

EN UN CLIN D'OEIL

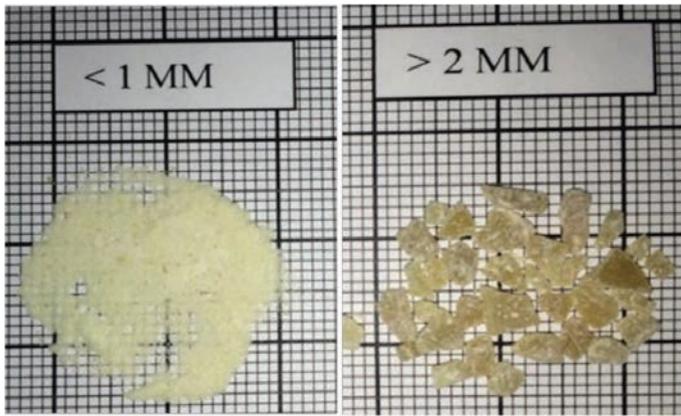
CHAMP D'APPLICATION : Alimentation des bovins laitiers

OBJET DE LA RECHERCHE/ÉLÉMENTS D'INNOVATION : Étude du profil en acides gras du lait/optimisation de la teneur en acides gras ω -3 du lait par voie de l'alimentation de la vache

RETOMBÉES POTENTIELLES : Technologie permettant d'augmenter la teneur en acides gras ω -3 du lait et les apports de ces acides gras indispensables pour l'animal

RECHERCHE SUBVENTIONNÉE PAR : Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, Université Laval, Novalait inc., Les Producteurs laitiers du Canada, Les Producteurs de lait du Québec, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Valacta, Centre de recherche en sciences animales de Deschambault, Université Laval

POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE : Yvan Chouinard, Département des sciences animales, Université Laval, Yvan.Chouinard@fsaa.ulaval.ca



Sels de calcium fins et grossiers obtenus par tamisage.

EN COMPARAISON AVEC LES PRODUITS DISPONIBLES À L'ÉPICERIE

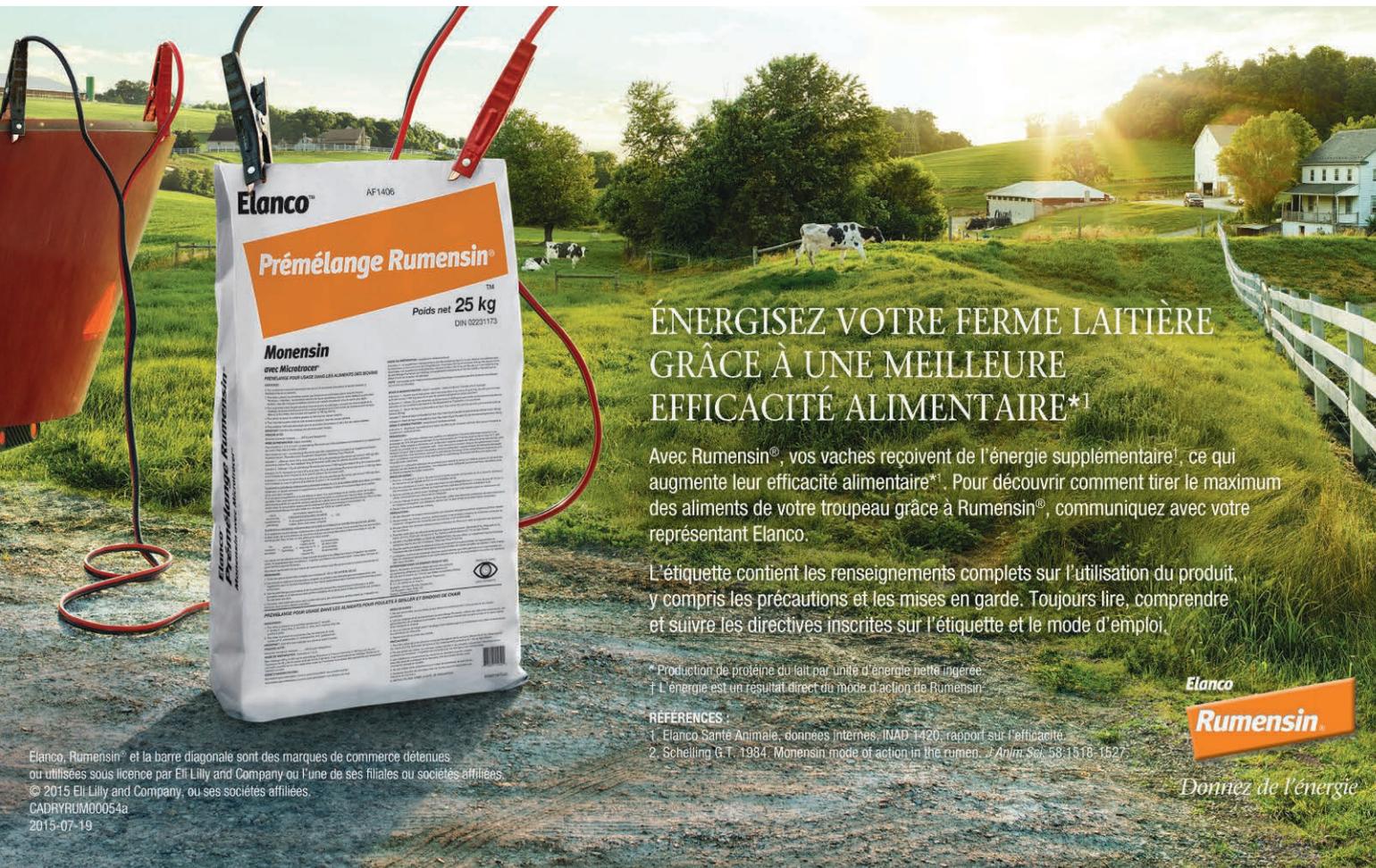
Une petite enquête sur la teneur en acides gras ω -3 de différents types de lait ou boissons laitières disponibles sur le marché permet de mettre en perspective les résultats de notre expérience. Le lait entier est utilisé ici comme base de comparaison (Figure 1).

Dans les échantillons analysés, les teneurs en acides gras ω -3 ont été d'environ 40 mg par portion pour le lait standard (1 verre de 250 ml à 3,25 % de matières grasses). Les boissons laitières, quant à elles, sont obtenues par l'ajout d'huile de lin directement dans le lait à l'usine, raison pour laquelle on les qualifie de « boissons ». Peu importe leur teneur en matières grasses, elles sont formulées pour contenir 300 mg d'acides gras ω -3 afin de respecter les normes d'étiquetage. Du lait enrichi en ADH, un acide gras ω -3 présent dans l'huile de poisson ajoutée dans la ration des vaches, est également disponible en

cium, comparativement aux particules fines, offrent une protection physique supplémentaire des acides gras ω -3, ce qui permet d'améliorer leur transfert dans les matières grasses du lait.

Pour notre expérience, des sels de calcium fabriqués à base d'huile de lin ont été tamisés afin de séparer les particules fines des particules grossières (photo ci-dessus). Ces deux types de sels ont été offerts à des vaches et comparés à de l'huile non saponifiée

utilisée comme témoin. La teneur en acides gras ω -3 a été trois fois plus élevée dans les matières grasses du lait chez les vaches recevant les sels de calcium grossiers, et ce, sans affecter la production laitière des vaches. Plus précisément, nous avons pu produire un lait entier qui contenait environ 250 mg d'acides gras ω -3 par portion (Figure 1), soit tout près des normes canadiennes pour l'étiquetage nutritionnel (300 mg/portion).



ÉNERGISEZ VOTRE FERME LAITIÈRE GRÂCE À UNE MEILLEURE EFFICACITÉ ALIMENTAIRE*1

Avec Rumensin[®], vos vaches reçoivent de l'énergie supplémentaire¹, ce qui augmente leur efficacité alimentaire^{*1}. Pour découvrir comment tirer le maximum des aliments de votre troupeau grâce à Rumensin[®], communiquez avec votre représentant Elanco.

L'étiquette contient les renseignements complets sur l'utilisation du produit, y compris les précautions et les mises en garde. Toujours lire, comprendre et suivre les directives inscrites sur l'étiquette et le mode d'emploi.

* Production de protéine du lait par unité d'énergie nette ingérée.
† L'énergie est un résultat direct du mode d'action de Rumensin.

RÉFÉRENCES :

1. Elanco Santé Animale, données internes, INAD 1420, rapport sur l'efficacité.
2. Schelling G.T. 1984. Monensin mode of action in the rumen. *J Anim Sci* 58:1518-1527.



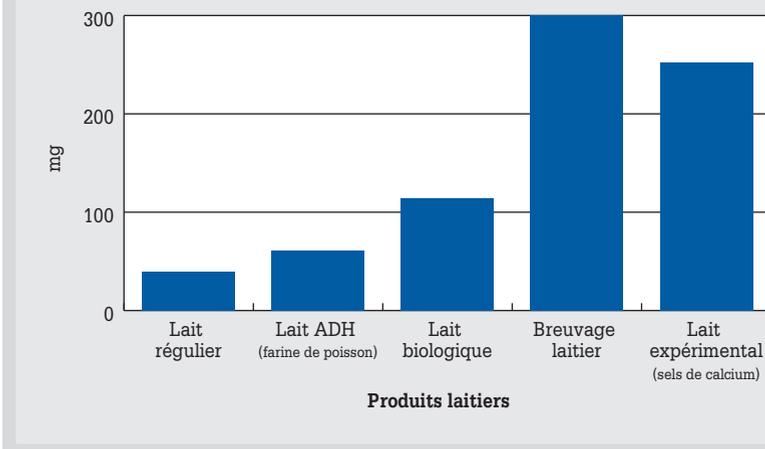
Donnez de l'énergie

Elanco, Rumensin[®] et la barre diagonale sont des marques de commerce détenues ou utilisées sous licence par Eli Lilly and Company ou l'une de ses filiales ou sociétés affiliées.
© 2015 Eli Lilly and Company, ou ses sociétés affiliées.
CADRYRUM00054a
2015-07-19

épicerie. Les échantillons de ce lait contenaient environ 60 mg d'acides gras ω -3 par portion.

Finalement, les échantillons de lait biologique analysés contenaient environ 115 mg d'acides gras ω -3 par portion. Deux raisons peuvent expliquer cette teneur plus élevée. D'une part, le lait biologique est standardisé à une teneur plus élevée en matières grasses (3,80 %) et apporte donc une quantité supplémentaire de tous les acides gras. D'autre part, les cahiers de charge en production biologique prévoient une utilisation accrue de fourrages dans la ration, de même que l'alimentation au pâturage en été. Or les fourrages verts, et plus particulièrement l'herbe de pâturage, sont de bonnes sources d'acides gras ω -3 pouvant être partiellement transférés dans le lait.

FIGURE 1. APPORTS EN ACIDES GRAS ω -3 DANS UN VERRE (250 ML) DE DIFFÉRENTS TYPES DE LAIT ENTIER OU DE BOISSONS LAITIÈRES DISPONIBLES EN ÉPICERIE ET DU LAIT OBTENU AU COURS DE NOS TRAVAUX PAR L'AJOUT DE SELS DE CALCIUM GROSSIERS À L'ALIMENTATION DE LA VACHE



COMMENT S'Y RETROUVER DANS L'ÉTIQUETAGE NUTRITIONNEL

Un tableau de valeur nutritive se trouve sur les étiquettes des aliments, comme le lait (voir figure). Ce tableau fournit des renseignements sur la quantité de plusieurs éléments nutritifs apportée par cet aliment, dont les lipides, et plus particulièrement les acides gras ω -3 (voir Oméga-3 dans la figure). Il importe d'abord de repérer la taille de la portion, qui est de 250 ml pour l'étiquette de notre exemple. Pour certains éléments nutritifs, les quantités sont rapportées en pourcentage de la valeur quotidienne recommandée ou de référence. Pour d'autres, comme les acides gras ω -3, les apports sont donnés en grammes par portion. Dans le cas du produit fourni en exemple, les apports en lipides sont de 5 g. Il s'agit donc d'un aliment qui contient 2 % de matières grasses. De plus, le produit apporte 0,3 g d'acides gras ω -3, et peut donc être qualifié de « source » de ces acides gras.

Valeur nutritive	
Nutrition Facts	
Par portion de 1 tasse (250 mL) / Per 1 cup (250 mL) serving	
Teneur Amount	% valeur quotidienne % Daily Value
Calories / Calories 140	
Lipides / Fat 5 g	9 %
saturés / Saturated 3 g	16 %
+ trans / Trans 0,1 g	
Polyinsaturés / Polyunsaturated 0,5 g	
Oméga-6 / Omega-6 0,1 g	
Oméga-3 / Omega-3 0,3 g	
Monoinsaturés / Monounsaturated 1,5 g	
Cholestérol / Cholesterol 20 mg	
Sodium / Sodium 125 mg	5 %
Potassium / Potassium 400 mg	11 %
Glucides / Carbohydrate 12 g	4 %
Fibres / Fibre 0 g	0 %
Sucres / Sugars 12 g	
Protéines / Protein 9 g	
Vitamine A / Vitamin A	10 %
Vitamine C / Vitamin C	0 %
Calcium / Calcium	30 %
Fer / Iron	0 %
Vitamine D / Vitamin D	45 %
Thiamine / Thiamin	8 %
Riboflavine / Riboflavin	25 %
Niacine / Niacin	10 %
Vitamine B ₆ / Vitamin B ₆	6 %
Folate / Folate	6 %
Vitamine B ₁₂ / Vitamin B ₁₂	50 %
Panthoténate / Panthotenate	10 %
Phosphore / Phosphorus	25 %
Magnésium / Magnesium	15 %
Zinc / Zinc	10 %

DES BIENFAITS AUSSI POUR LA VACHE

Les vaches laitières, tout comme les humains, ne peuvent pas synthétiser d'acides gras ω -3. Ces derniers, qualifiés de nutriments indispensables, doivent donc être apportés par l'alimentation. Les effets des acides gras ω -3 sur la santé humaine sont déjà bien démontrés, notamment pour la prévention des maladies cardiovasculaires. Chez la vache, plusieurs travaux ont montré que l'ajout de différentes sources d'acides gras ω -3 dans la ration améliorerait les performances de reproduction. Dans ce contexte, toute stratégie alimentaire développée dans le but d'augmenter les apports en acides gras ω -3 devrait améliorer la santé reproductive des bovins laitiers. Les retombées de nos travaux pourraient ainsi être profitables même pour les producteurs ne souhaitant pas mettre en marché du lait enrichi en acides gras ω -3.

En conclusion, nos travaux ont montré qu'il existe un potentiel pour augmenter la teneur en acides gras ω -3 du lait par voie de l'alimentation du troupeau. D'autres travaux seront cependant nécessaires pour optimiser cette technologie, mais les résultats obtenus permettent d'envisager la commercialisation d'un lait enrichi en acides gras ω -3 produit à la ferme. ■